

**KATAMNESTISCHE ERHEBUNGEN AN
DIABETES MELLITUS-PATIENTEN
UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG
DER GEWICHTSVERLÄUFE VOR
DIAGNOSESTELLUNG**

Rüdiger Umhau

1975

AUS DER MEDIZINISCHEN POLIKLINIK
DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN
Vorstand : Prof. Dr. med. N. Zöllner

KATAMNESTISCHE ERHEBUNGEN AN DIABETES MELLITUS - PATIENTEN
UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER GEWICHTSVERLÄUFE
VOR DIAGNOSESTELLUNG

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
an der Ludwig Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Rüdiger Umhau
aus
Burghausen

München 1975

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

1. Berichterstatter: Prof. Dr. N. Zöllner

Dekan: Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 25. 3. 1975



Meinen Eltern

GLIEDERUNG

A) ALLGEMEINER TEIL

- 1) Einleitung und Fragestellung Seite 1
- 2) Erstellung des Fragebogens und Durchführung
der Befragung Seite 3

B) SPEZIELLER TEIL

- 1) Patientengut Seite 7
- 2) Diagnosestellung, Therapieeinstellung Seite 11
- 3) Übergewicht und Gewichtsverläufe Seite 19
- 4) Familienanamnese Seite 39
- 5) Risikofaktoren Seite 49
- 6) Gynäkologische Erhebungen Seite 54
- 7) Behandlung des Diabetes Seite 56
- 8) Hypoglycämische Reaktionen Seite 58

C) ZUSAMMENFASSUNG Seite 65

D) LITERATURVERZEICHNIS Seite 68

EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG

Vor ungefähr 100 Jahren entdeckte LANGERHANS in Berlin den nach ihm benannten Inselapparat in der Bauchspeicheldrüse als den Produzenten des Insulins. Vor circa 80 Jahren erzeugten VON MERING und MINKOWSKI in Straßburg einen experimentellen Diabetes beim Hund durch Entfernung des Pancreas. Ungefähr 50 Jahre sind vergangen, seit BANTING und BEST erstmals das Insulin aus der Bauchspeicheldrüse von Tieren isolierten und es so der Therapie zugänglich machten.

Dieser kurze geschichtliche Abriss mag zeigen, wie jung die Forschung um eine der heute häufigsten Stoffwechselkrankheit, des Diabetes mellitus, ist. Von der sogenannten Zuckerkrankheit sind heute über 3 % der Bevölkerung (27, 28) betroffen.

Es muß jedoch noch mit einem weiteren Ansteigen der Anzahl von Diabetes-Erkrankten gerechnet werden, wie die Prognose von SPIEGELMAN und MARKS (37) zeigt: In den nächsten 50 Jahren wird in den Vereinigten Staaten von Amerika die Anzahl der Diabetiker prozentual wesentlich stärker zunehmen als die Bevölkerungszahl. Der Bevölkerungszunahme von 22 % wird eine Zunahme von Zuckerkranken um 74 % entgegensetzen sein. Im Alter unter 50 Jahren werden bereits 4 % der Frauen und 2 % der Männer an Diabetes mellitus erkrankt sein.

Die Ursache hierfür ist einerseits in der allzu üppigen Nahrung zu suchen, die die Entwicklung der Fettsucht fördert. Diese wiederum ist ein entscheidender Faktor bei der Diabetes-Manifestation. Inwiefern ein direkter Zusammenhang zwischen dem Gewichtsverlauf und der Diabetes-Manifestation besteht, soll in dieser Arbeit als Hauptthema untersucht werden.

Ebenso führt die steigende Lebenserwartung nicht nur zu einem längeren Überleben der bereits erkrankten Diabetiker, sondern auch zu einem häufigeren Erreichen des Manifestationsalters: Nach ROSTOSKI (32) hatten 1910 nur 31,5 % der Bevölkerung ein Alter von 60 und mehr Jahren erreicht, 1950 dagegen 64,8 % der Bevölkerung. Aus diesem Grunde wird in dieser Arbeit auch auf das Durchschnittsalter der befragten Patienten bei Diagnosestellung eingegangen.

Die allgemein als rezessiv gedeutete Vererbung der Anlage zum Diabetes kommt ebenfalls immer mehr zur Geltung, so daß auch aus diesem Grunde mit einer ansteigenden Anzahl von diabetisch belasteten Personen zu rechnen ist. Hier wird auch auf die erbliche Belastung der befragten Patienten geachtet.

Weitere Themen dieser Studie sind die Risikofaktoren, die gynäkologische Anamnese diabetischer Frauen, die Behandlung des Diabetes mellitus und in diesem Zusammenhang die Häufigkeit und wechselnde Stärke hypoglykämischer Reaktionen.

ERSTELLUNG DES FRAGEBOGENS UND DURCHFÜHRUNG DER BEFRAGUNG

Die Merkmale des Fragebogens wurden gesammelt und inhaltlich erarbeitet. Der so entstandene Entwurf wurde in mehreren Sitzungen Statistikern und Mitarbeitern der Medizinischen Poliklinik der Universität München vorgelegt und mit ihnen diskutiert.

Der nun entstandene Fragebogen wurde durch Befragung von 30 Patienten erprobt und anschließend nach geringfügiger Veränderung in der folgenden Form vervielfältigt.

Wie aus dem abgedruckten Exemplar ersichtlich, wurden die Antworten aus Gründen einer vereinfachten Auswertung möglichst knapp gehalten und wo möglich mit Kennziffern versehen.

Die Befragung wurde mit jedem Patienten persönlich durchgeführt. Hierzu standen die Räumlichkeiten der Diabetiker-Ambulanz der Medizinischen Universitäts-Poliklinik München zur Verfügung. Die Befragungsdauer betrug durchschnittlich 1 Stunde 10 Minuten.

Adressette

Laufende Nummer

Datum

Geschlecht 1 = männl.
2 = weibl.Alter bei Diagnose-
stellungDIAGNOSE:

Diagnosestellung Wann ? →

1 = Allgemeinarzt

2 = Internist

3 = Facharzt

Therapie-Einstellung - 4 = Krankenhaus Wo ? →

Warum zum Arzt?

Zufallsbefund? Wie ?

1 = ja

2 = nein

FAMILIENANAMNESE:

		Diab.	Fetts.	Herz, Gef.	Gicht	Endokrin.	Todesur cardiov
Großeltern mütterl.	♀						
	♂						
Großeltern väterl.	♀						
	♂						
Eltern	♀						
	♂						
Geschwister							
Kinder							
andere Blutsverw.							

EIGENANAMNESE:

+ = ja; - = nein; 0 = weiß nicht

a) Allgemeine Anamnese:

Größe bei der Erstuntersuchung → cm

Brustumfang cm

Sollgewicht = $\frac{\text{KG} \cdot \text{BU}}{240}$ → kg

			Verlust absicht.	Übergew.
Gewicht bei DM-Diagnosestellung		kg		%
Gewicht 1 Jahr vor Diagnosestell.		kg		%
Gewicht 3 Jahre vor Diagnosest.		kg		%
"- 5 "-		kg		%
"- 7 "-		kg		%
"- 10 "-		kg		%

Blutdruck RR ____/____ mm Hg → 1 = Hypertonie ☐
 2 = Hypotonie ☐
 3 = normal ☐

Nicotin 1 = bis 10 Zigaretten (5 Zigarr./Pfeifen) ☐
 2 = bis 20 Zigaretten (10 Zigarr./Pfeif.) ☐
 3 = über 20 Zigaretten. (10 Zigarr./Pfeif.) ☐
 9 = Nichtraucher

Alkohol ____g/Tag → 1 = keiner ☐
 2 = gelegentlich ☐
 3 = regelmäßig ☐
 4 = Mißbrauch ☐

b) Gyn. Anamnese:

Menarche _____ mit Jahren →
 99 = noch nicht

Menstruation _____ 1 = keine ☐
 2 = unregelmäßig ☐
 3 = regelmäßig ☐

Menopause _____ mit Jahren →
 99 = noch nicht

Zahl aller Graviditäten _____

Graviditäten _____ vor Jahren

Schwangerschaftsverläufe:

Reifegrad 1 = reif
 2 = unreif

Mißbildung 1 = ja
 2 = nein

Mehr als 4,5 kg Geb.Gew.

Abortus

Frühgeburt

Totgeburt

Spezieller Teil

PATIENTENGUT

In der Zeit von März 1973 bis Oktober 1974 wurden 218 Patienten der Diabetiker-Ambulanz der Medizinischen Universitäts-Poliklinik München befragt. Dies erfolgte am Tag der Wiedereinbestellung zur Diabetes-Behandlung und -Kontrolle der Patienten. Eine spezielle Auswahl oder Einbestellung von Diabetikern wurde bewußt vermieden, um eine möglichst genaue statistische Verteilung des Patientengutes zu erhalten. Um Doppelbefragungen in diesem langen Zeitraum zu vermeiden, wurden die Behandlungsakten der befragten Diabetiker gekennzeichnet. Ebenfalls wurde, auch um die Befragungsergebnisse dem behandelnden Arzt zugänglich zu machen, jeweils eine Durchschrift des ausgefüllten Fragebogens, die im Durchschreibeverfahren schon bei der Befragung mitangefertigt wurde, der Patientenakte beigelegt.

Geschlechtsverteilung

Von 218 befragten Patienten fand sich folgende Geschlechtsverteilung:

Weiblich: 101 Patienten

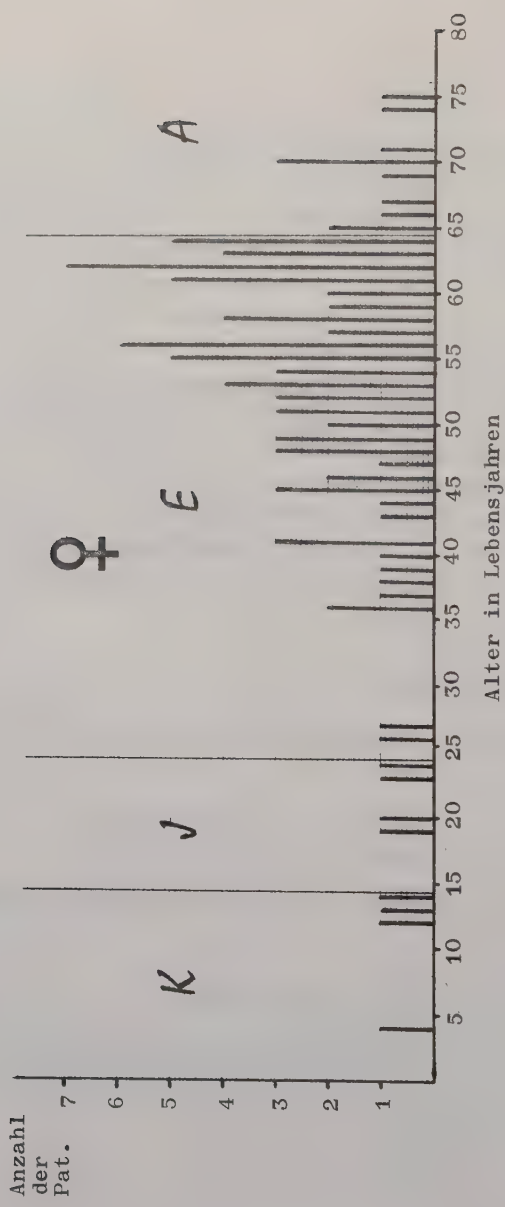
Männlich: 117 Patienten

also ein Verhältnis von 1 : 1,16 weiblichen zu männlichen Diabetikern.

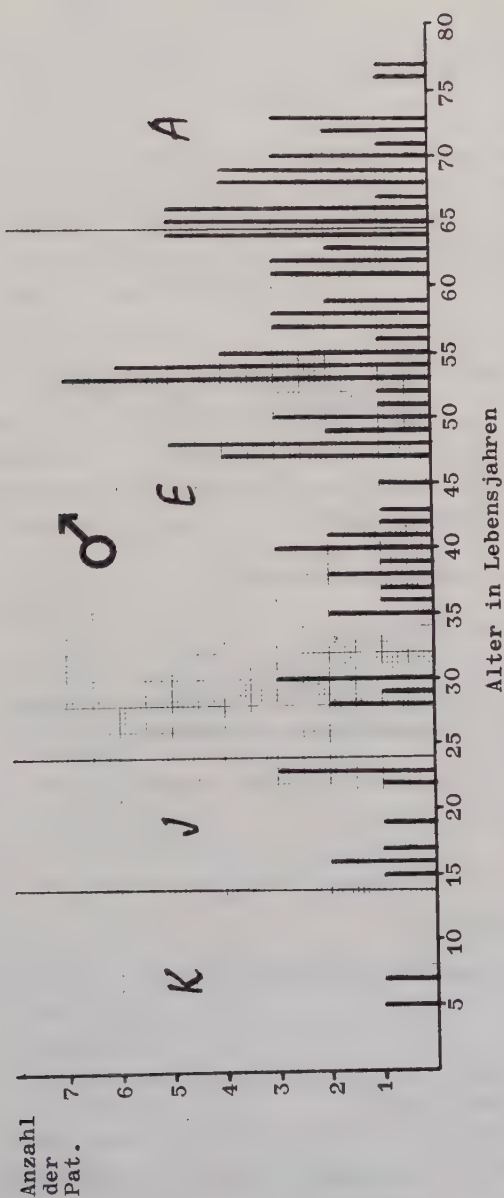
Altersverteilung bei Diagnosestellung

Die Alterseinteilung der Diabetiker bei Diagnosestellung wurde bei der Auswertung entsprechend der Einteilung der WHO (44) vorgenommen.

Es ergab sich folgendes Spektrum:



Darstellung 1: Alter bei Diagnosedstellung der weiblichen befragten Patienten
 (K = Kindliche Diabetiker, J = Jugendliche Diabetiker,
 E = Erwachsene Diabetiker, A = Altersdiabetiker)



Darstellung 2: Alter bei Diagnosestellung der männlichen befragten Patienten

(K = Kindliche Diabetiker, J = Jugendliche Diabetiker,
E = Erwachsene Diabetiker, A = Altersdiabetiker)

Nach WHO ergab sich folgende Aufteilung der befragten Patienten:

	♀	♂	Anzahl der Patienten
Kindliche Diabetiker	4	2	
Jugendliche Diabetiker	4	9	
Erwachsene Diabetiker	82	76	
Altersdiabetiker	11	30	
Summe	101	117	

Darstellung 3: Aufteilung des befragten Patientengutes nach WHO.

In Bezug auf das Alter der Patienten bei Diagnosestellung können folgende Durchschnittswerte errechnet werden:

Kindliche Diabetiker	♀	11 Jahre	Durchschnittsalter
	♂	6 Jahre	
Jugendliche Diabetiker	♀	22 Jahre	
	♂	19 Jahre	
Erwachsene Diabetiker	♀	53 Jahre	
	♂	50 Jahre	
Altersdiabetiker	♀	69 Jahre	
	♂	69 Jahre	
Gesamt	♀	51,9 Jahre	
	♂	51,7 Jahre	
Mittel aus ♀ und ♂		51,8 Jahre	

Darstellung 4: Durchschnittsalter bei Diagnosestellung.

Für kindliche und jugendliche Diabetiker ist der errechnete Mittelwert wegen der geringen Anzahl der befragten Zugehörigen zu diesen Gruppen mit geringer Aussagekraft zu bewerten.

Es ergibt sich also ein durchschnittliches Alter bei Diagnosestellung bei den weiblichen befragten Diabetikern von 51,9 Jahren, bei den männlichen befragten Diabetikern von 51,7 Jahren. Im gesamten Mittel betrug das Alter der Diabetiker bei Diagnosestellung 51,8 Jahre.

Alter bei Befragung

Das Durchschnittsalter der Patienten bei der Befragung betrug im Gesamtmittel 61,9 Jahre, so daß sich bei den befragten Diabetikern eine durchschnittliche Krankheitsdauer von 10,1 Jahren errechnet.

DIAGNOSESTELLUNG

Von weiterem Interesse war, wo bei den befragten Patienten erstmalig die Diagnose 'Diabetes mellitus' gestellt wurde. Im Fragebogen waren folgende Antworten bereits vorgesehen:

- 1) Allgemeinarzt
- 2) Internist
- 3) Facharzt außer Internist
- 4) Krankenhaus oder Klinik

Folgendes Ergebnis stellte sich heraus:

Allgemeinarzt	118 Patienten
Internist	13 Patienten
Anderer Facharzt	14 Patienten
Krankenhaus oder Klinik	63 Patienten
Vertrauensarzt	5 Patienten
Amtsarzt	4 Patienten
Werksarzt	1 Patient
Summe	218 Patienten

Darstellung 5: Ort der Diagnosestellung

Anlaß für den Arztbesuch bei Diagnosestellung

("Warum zum Arzt?")

Bei der Auswertung der Frage nach dem Anlaß oder Grund des Patienten für den Arztbesuch, der zur Diagnosestellung des Diabetes mellitus führte, ergaben sich folgende Krankheiten oder Krankheitssymptome.

Hier erschien es wieder sinnvoll, nach der WHO-Einteilung vorzugehen.

In der folgenden Darstellung sind die Merkmale "schlechter Allgemeinzustand", "Unwohlsein" und Krankheitsgefühl" unter dem Merkmal "schlechter AZ" und die Merkmale "Leistungsmin-
derung", "Abgeschlagenheit" und "Müdigkeit" unter dem Symptom "Leistungsmin-
derung" zusammengefaßt.

Darstellung 6: Anlaß für den Arztbesuch bei Diagnosestellung

1. KINDLICHE WEIBLICHE DIABETIKER

Anzahl der Patienten

Durst	■	4
Leistungsminderung	■	2
Gewichtsverlust	■	2
Appetitlosigkeit	■	1

2. KINDLICHE MÄNNLICHE DIABETIKER

Durst	■	2
Bettnässen	■	1

3. JUGENDLICHE WEIBLICHE DIABETIKER

Durst	■	4
Appetitlosigkeit	■	2
Gewichtsverlust	■	1
Schlechter AZ	■	1
Leistungsminderung	■	1

4. JUGENDLICHE MÄNNLICHE DIABETIKER

Leistungsminderung	■	3
Durst	■	2
Grippe	■	2
Teststreifen selbst	■	1
Routineuntersuchung	■	1
Schlechter AZ	■	1
Hals-Erkrankung	■	1

5. ERWACHSENE WEIBLICHE DIABETIKER

	Anzahl der Patienten	
Durst		33
Leistungsminderung	 18	
Routineuntersuchung	 8	
Pruritus	 6	
Unterleibserkrankung	 4	
Gewichtsverlust	 3	
Schwindel	 3	
Schlechte Wundheilung	 3	
Fieber	 2	
Erkältung, Grippe	 2	
Trauma	 2	
Schlechter AZ	 2	
Kuraufenthalt	 2	
Armschmerzen	 1	
Nephritis	 1	
Schweißausbrüche	 1	
WS-Erkrankung	 1	
Ascites	 1	
Haarausfall	 1	
Schwangerschaft	 1	
Kopfschmerz	 1	
Gangrän	 1	
Cystitis	 1	
Appetitlosigkeit	 1	
Brechreiz	 1	
Furunkel	 1	
Ulcus cruris	 1	
Zungenbrennen	 1	
Lungenentzündung	 1	
Tenesmen	 1	
Pilzerkrankung	 1	
Herzinfarkt	 1	
Ekzem	 1	
Nervosität	 1	
Mundtrockenheit	 1	

6. ERWACHSENE MÄNNLICHE DIABETIKER

	Anzahl der Patienten
Durst	20
Routineuntersuchung	15
Leistungsminderung	10
Schlechter AZ	5
Erkältung, Grippe	5
Gewichtsverlust	5
Teststreifen selbst	4
Schwindel	2
WS-Schmerzen	2
Cystitis	2
Nierenerkrankung	2
Herzkrankheit	2
Muskelkrämpfe	2
Coma hyperglycemicum	2
Polyphagie	2
Furunkulose	2
Präcoma diabeticum	1
Sehstörungen	1
Prostatitis	1
Schweißausbrüche	1
Tonsillitis	1
Appendicitis	1
Pruritus	1
Trauma	1
Pilzerkrankung	1
Appetitlosigkeit	1
Leibschmerzen	1
Atemnot	1
Gastritis	1
Abszeß	1
Mundtrockenheit	1
Pleuritis	1
Kreislaufstörung	1
Claudicatio	1
Kuraufenthalt	1
Ohne Angabe	1

7. WEIBLICHE ALTERSDIABETIKER

	Anzahl der Patienten
Pruritus	■ 3
Durst	■ 2
Erkältung, Grippe	■ 2
Schlechter AZ	■ 1
Routineuntersuchung	■ 1
Teststreifen selbst	■ 1
Hypertone Krise	■ 1
Nierenquetschung	■ 1

8. MÄNNLICHE ALTERSDIABETIKER

Durst	■ 13
Leistungsminderung	■ 3
Teststreifen selbst	■ 2
Muskelkrämpfe	■ 2
Durchblutungsstörungen	■ 2
Claudicatio	■ 1
Pancreatitis	■ 1
Candida-Mykose	■ 1
M. Biermer	■ 1
Bitterer Mundgeschmack	■ 1
Rheumatische Erkr.	■ 1
"Kalkspritzer"	■ 1
Grippe	■ 1
Basaliome	■ 1
Routineuntersuchung	■ 1
Lumbago	■ 1

Zufallsbefund (Diabetes als Nebenfund)

Schlüsselt man nun diese Ergebnisse danach auf, ob der Patient den Arzt aufsuchte, weil er unter einem Diabetes-Symptom litt, oder ob die Diagnose zufällig gestellt wurde, erhält man folgendes Ergebnis:

	♀		♂	
	ja	nein	ja	nein
Kindliche Diabetiker	0	4	0	2
Jugendliche Diabetiker	0	4	5	4
Erwachsene Diabetiker	33	49	40	35 Ohne Ang.: 1
Altersdiabetiker	7	4	12	18
Gesamt	40	61	57	59 Ohne Ang.: 1

Darstellung 7: Zufallsbefund

Von insgesamt 218 Patienten wurde also bei 97 Patienten der Diabetes mellitus zufällig erkannt, als der Patient wegen einer anderen Krankheit den Arzt aufsuchte, 120 der 218 Patienten suchten den Arzt auf, weil sie an einem Symptom des Diabetes mellitus litten, ein Patient konnte hierüber keine Aussage machen.

Therapieeinstellung

Die nächste Fragestellung war der Ort der Therapieeinstellung, die im Fragebogen mit dem gleichen Antwortschlüssel versehen war wie der Ort der Diagnosestellung.

Es ergab sich folgendes Ergebnis:

Krankenhaus oder Klinik	164 Patienten
Allgemeinarzt	37 Patienten
Internist ambulant	14 Patienten
Anderer Facharzt	3 Patienten
Summe	218 Patienten

Darstellung 8: Ort der Therapieeinstellung

ÜBERGEWICHT UND GEWICHTSVERLÄUFE

Gewicht bei Diagnosestellung

Die Frage an die Patienten nach ihrem Gewicht bei Diagnosestellung ergab trotz der durchschnittlichen Krankheitsdauer von 10,1 Jahren (siehe Seite 11) sehr genaue Angaben, was durch Übereinstimmung mit den Patientenakten meistens kontrolliert werden konnte.

Um eine genaue prozentuale Angabe über Unter- oder Übergewicht machen zu können, war es nötig, für jeden Patienten eine eigene Berechnung durchzuführen.

Hier wurde das Sollgewicht jedes Patienten nach der Berechnungsgleichung

$$\text{Sollgewicht} = \frac{\text{Körpergröße} \times \text{Brustumfang}}{240}$$

errechnet.

Bei den folgenden Auswertungen wurde wieder die Einteilung nach WHO berücksichtigt.

Die Darstellung 9 zeigt das so errechnete prozentuale Unter- oder Übergewicht der befragten Patienten am Tage der Diagnosestellung.

Aus dieser Darstellung läßt sich ersehen, daß bei Diagnosestellung von 218 befragten Patienten mit Diabetes mellitus 188 Diabetiker ein Übergewicht von mehr als 5 % bis zu 85 % hatte. Das entspricht einem Prozentsatz von 86,2 % übergewichtigen Diabetikern bei Diagnosestellung.

Für die Darstellung 9 gelten die gleichen Bezugswerte wie für Darstellung 11 Seite 23.

	Kindlich		Jugendl.		Erwachs.		Alt	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
<u>UNTERGEWICHT:</u>								
über 10 %	-	-	-	-	2	3	-	-
5 - 10 %	-	-	1	-	-	2	1	-
<u>SOLLGEWICHT</u>								
± 5 %	-	-	-	3	8	7	-	3
<u>ÜBERGEWICHT:</u>								
5 - 10 %	-	-	1	-	6	8	2	4
10 - 15 %	-	-	1	1	4	6	1	4
15 - 20 %	-	-	1	-	6	10	1	3
20 - 25 %	-	-	-	-	7	10	2	5
25 - 30 %	-	-	-	-	6	12	1	4
30 - 35 %	-	-	-	-	10	7	-	3
35 - 40 %	-	-	-	1	6	1	1	2
40 - 45 %	-	-	-	-	9	3	1	-
45 - 50 %	-	-	-	-	7	2	-	1
50 - 55 %	-	-	-	-	1	-	-	-
55 - 60 %	-	-	-	-	1	3	-	-
60 - 65 %	-	-	-	-	2	-	-	-
65 - 70 %	-	-	-	-	1	1	1	-
70 - 75 %	-	-	-	-	1	-	-	-
75 - 80 %	-	-	-	-	1	-	-	-
80 - 85 %	-	-	-	-	2	-	-	-
<u>OHNE ANGABE</u>	4	2	-	4	2	1	-	1

Darst. 9: Prozentuales Unter- oder Übergewicht bei Diagnosestellung

Bildet man nun getrennt nach Altersgruppen und Geschlechtszugehörigkeit Mittelwerte aus den prozentualen Abweichungen vom Sollgewicht, so kommt man zu folgendem Ergebnis:

		P	mittl.ÜG.	Ohne Angabe
Kindliche Diabetiker	♀	0	-	4
	♂	0	-	2
Jugendl. Diabetiker	♀	4	7,3 %	0
	♂	5	8,8 %	4
Erwachsene Diabetiker	♀	81	29,4 %	1
	♂	75	15,4 %	1
Altersdiabetiker	♀	11	22,8 %	0
	♂	30	19,6 %	0
Gesamt	♀	96	27,7 %	5
	♂	110	16,2 %	7
Gesamt ♀ + ♂		206	21,6 %	12

Darstellung 10: Mittleres prozentuales Übergewicht bei Diagnosestellung

P = Anzahl der Patienten, die eine Angabe über ihr Gewicht bei Diagnosestellung machen konnten, und aus deren Gewichtsangabe das mittlere prozentuale Gewicht errechnet wurde.

Um die Gewichtsverläufe der befragten Patienten vor Diagnosestellung charakterisieren zu können, wurden die Körpergewichte der Patienten 1 Jahr, 3 Jahre, 5 Jahre, 7 Jahre und 10 Jahre vor Diagnosestellung erfragt.

Erwartungsgemäß stieg die Unbekanntheitsquote mit dem zeitlichen Abstand vom Befragungstag und damit vom Tag der Diagnosestellung an, jedoch wurden gute Ergebnisse erzielt.

Die folgenden Darstellungen geben eine beschreibende Statistik der erhaltenen Angaben über die Gewichtsverläufe in den letzten 10 Jahren vor Diagnosestellung wieder. Die prozentualen Angaben sind hierbei auf das Sollgewicht = 100 % bezogen.

	Kindlich		Jugendl.		Erwachsen		Alt	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
GEWICHTSZUNAHME								
um 1 - 5 %	-	-	-	-	4	11	-	3
um 5 - 10 %	-	-	-	-	5	2	-	-
um 10 - 15 %	-	-	-	-	-	2	-	-
um 15 - 20 %	-	-	-	-	-	-	-	-
um 20 - 25 %	-	-	-	-	-	1	-	-
um 25 - 30 %	-	-	-	-	-	-	-	-
um 30 - 35 %	-	-	-	-	-	-	-	-
um 35 - 40 %	-	-	-	-	-	-	-	-
um 40 - 45 %	-	-	-	-	-	-	-	-
um 45 - 50 %	-	-	-	-	-	-	-	-
um 50 - 55 %	-	-	-	-	1	-	-	-
GEWICHT UNVERÄNDERT	-	-	-	1	24	19	1	10
GEWICHTSABNAHME								
um 1 - 5 %	-	-	-	-	13	7	2	2
um 5 - 10 %	-	-	3	1	11	11	4	5
um 10 - 15 %	-	-	-	-	5	6	2	3
um 15 - 20 %	-	-	-	1	2	6	1	-
um 20 - 25 %	-	-	-	-	1	-	1	-
um 25 - 30 %	-	-	-	-	2	-	-	-
um 30 - 35 %	-	-	-	-	-	3	-	-
um 35 - 40 %	-	-	-	-	1	-	-	-
OHNE ANGABE	4	2	1	6	13	9	-	7
BEZUGSZAHL	4	2	4	9	82	76	11	30

Anzahl der Patienten

Darstellung 11: Prozentualer Gewichtsverlauf im Zeitraum von 12 Monaten vor Diagnosestellung.

	Kindlich		Jugendl.		Erwachsen		Alt	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
GEWICHTSZUNAHME								
um 1 - 5 %	-	-	-	-	10	18	1	8
um 5 - 10 %	-	-	1	1	7	9	1	1
um 10 - 15 %	-	-	1	-	1	1	-	1
um 15 - 20 %	-	-	-	-	1	-	1	1
um 20 - 25 %	-	-	-	-	-	-	-	-
um 25 - 30 %	-	-	-	-	1	-	-	-
um 30 - 35 %	-	-	-	-	-	1	-	-
GEWICHT UNVERÄNDERT	-	-	-	1	26	25	4	8
GEWICHTSABNAHME								
um 1 - 5 %	-	-	1	-	10	5	1	3
um 5 - 10 %	-	-	-	-	4	5	2	-
um 10 - 15 %	-	-	-	-	2	1	1	-
um 15 - 20 %	-	-	-	-	-	-	-	-
um 20 - 25 %	-	-	-	-	-	1	-	-
OHNE ANGABE	4	2	1	7	20	10	-	8
BEZUGSZAHL	4	2	4	9	82	76	11	30

Anzahl der Patienten

Darstellung 12: Prozentualer Gewichtsverlauf im Zeitraum von 3 bis 1 Jahre vor Diagnosestellung.

	Kindlich		Jugendl.		Erwachsen		Alt	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
GEWICHTSZUNAHME								
um 1 - 5 %	-	-	-	1	5	8	1	6
um 5 - 10 %	-	-	-	-	10	12	1	-
um 10 - 15 %	-	-	1	-	4	4	-	-
um 15 - 20 %	-	-	-	-	-	1	-	-
um 20 - 25 %	-	-	-	-	-	-	-	1
um 25 - 30 %	-	-	-	-	1	-	-	-
um 30 - 35 %	-	-	-	-	-	1	-	-
GEWICHT UNVERÄNDERT	-	-	-	1	28	29	7	8
GEWICHTSABNAHME								
um 1 - 5 %	-	-	-	-	5	-	1	1
um 5 - 10 %	-	-	-	-	5	-	1	1
um 10 - 15 %	-	-	-	-	-	-	-	2
um 15 - 20 %	-	-	-	-	-	-	-	-
um 20 - 25 %	-	-	-	-	1	-	-	-
um 25 - 30 %	-	-	-	-	-	1	-	-
OHNE ANGABE	4	2	3	7	23	17	1	10
BEZUGSZAHL	4	2	4	9	82	76	11	30

Anzahl der Patienten

Darstellung 13: Prozentualer Gewichtsverlauf im Zeitraum von 5 bis 3 Jahre vor Diagnosestellung.

	Kindlich		Jugendl.		Erwachsen		Alt	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
GEWICHTSZUNAHME								
um 1 - 5 %	-	-	-	-	15	12	-	3
um 5 - 10 %	-	-	-	-	6	9	1	2
um 10 - 15 %	-	-	-	-	4	1	-	-
um 15 - 20 %	-	-	-	-	1	1	-	-
um 20 - 25 %	-	-	-	-	-	1	-	-
um 25 - 30 %	-	-	-	-	-	-	-	-
um 30 - 35 %	-	-	-	-	-	-	-	-
um 35 - 40 %	-	-	-	-	-	1	-	-
GEWICHT UNVERÄNDERT	-	-	-	1	24	29	7	10
GEWICHTSABNAHME								
um 1 - 5 %	-	-	-	-	5	2	1	2
um 5 - 10 %	-	-	-	-	-	-	-	-
um 10 - 15 %	-	-	-	-	-	-	-	2
um 15 - 20 %	-	-	-	-	-	-	-	-
um 20 - 25 %	-	-	-	-	-	-	-	-
um 25 - 30 %	-	-	-	-	1	-	-	-
OHNE ANGABE	4	2	4	8	26	20	2	11
BEZUGSZAHL	4	2	4	9	82	76	11	30

Anzahl der Patienten

Darstellung 14: Prozentualer Gewichtsverlauf im Zeitraum von 7 bis 5 Jahre vor Diagnosestellung.

	Kindlich		Jugendl.		Erwachsen		Alt	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
GEWICHTSZUNAHME								
um 1 - 5 %	-	-	-	1	9	10	1	-
um 5 - 10 %	-	-	-	-	8	5	2	3
um 10 - 15 %	-	-	-	-	2	1	-	-
um 15 - 20 %	-	-	-	-	1	2	-	-
um 20 - 25 %	-	-	-	-	-	-	-	-
um 25 - 30 %	-	-	-	-	1	-	-	-
GEWICHT UNVERÄNDERT	-	-	-	-	28	30	6	12
GEWICHTSABNAHME								
um 1 - 5 %	-	-	-	-	4	1	-	-
um 5 - 10 %	-	-	-	-	1	1	-	-
um 10 - 15 %	-	-	-	-	1	-	-	1
um 15 - 20 %	-	-	-	-	-	1	-	-
um 20 - 25 %	-	-	-	-	-	-	-	-
OHNE ANGABE	4	2	4	8	27	25	2	14
BEZUGSZAHL	4	2	4	9	82	76	11	30

Anzahl der Patienten

Darstellung 15: Prozentualer Gewichtsverlauf im Zeitraum von 10 bis 7 Jahre vor Diagnosestellung.

In diesen Darstellungen fällt auf, daß in den letzten 10 bis 3 Jahren vor Diagnosestellung die Gewichtszunahme überwiegt, im Verlauf von 3 bis 1 Jahre vor Diagnosestellung Gewichtszunahme und Gewichtsabnahme eher ausgewogen sind, im Gewichtsverlauf der letzten 12 Monate vor Diagnosestellung jedoch eindeutig der Schwerpunkt auf einer Gewichtszunahme der Patienten liegt.

Diese Aussage kann durch eine Gegenüberstellung der mittleren prozentualen Übergewichte der einzelnen Altersgruppen erhärtet werden.

Die folgenden Darstellungen zeigen die mittleren prozentualen Übergewichte vor Diagnosestellung zu den gewählten Zeitabschnitten. Auch hier wurde wieder die Einteilung nach WHO-Richtlinien vorgenommen.

		P	mittl. ÜG.	Ohne Angabe
Kindliche Diabetiker	♀	0	-	4
	♂	0	-	2
Jugendl. Diabetiker	♀	3	17,0 %	1
	♂	4	8,3 %	5
Erwachsene Diabetiker	♀	70	33,2 %	12
	♂	67	22,4 %	9
Altersdiabetiker	♀	11	31,4 %	0
	♂	24	21,7 %	6
Gesamt	♀	84	32,4 %	17
	♂	95	21,6 %	22
Gesamt ♀ + ♂		179	26,7 %	39

Darstellung 16: Mittleres prozentuales Übergewicht 12 Monate vor Diagnosestellung.

P = Anzahl der Patienten, die eine Angabe über ihr Gewicht 12 Monate vor Diagnosestellung machen konnten, und aus deren Gewichtsangabe das mittlere prozentuale Gewicht errechnet wurde.

		P	mittl. ÜG.	Ohne Angabe
Kindliche Diabetiker	♀	0	-	4
	♂	0	-	2
Jugendl. Diabetiker	♀	3	11,0 %	1
	♂	3	5,0 %	6
Erwachsene Diabetiker	♀	64	32,0 %	18
	♂	65	21,1 %	11
Altersdiabetiker	♀	11	32,1 %	0
	♂	23	19,5 %	7
Gesamt	♀	78	31,2 %	23
	♂	91	20,2 %	26
Gesamt ♀ + ♂		169	25,2 %	49

Darstellung 17: Mittleres prozentuales Übergewicht 3 Jahre vor Diagnosestellung.

P = siehe Darstellung 16.

		P	mittl. ÜG.	Ohne Angabe
Kindliche Diabetiker	♀	0	-	4
	♂	0	-	2
Jugendl. Diabetiker	♀	1	4,0 %	3
	♂	2	2,0 %	7
Erwachsene Diabetiker	♀	62	30,9 %	20
	♂	62	19,7 %	14
Altersdiabetiker	♀	10	31,5 %	1
	♂	21	18,0 %	9
Gesamt	♀	73	30,6 %	28
	♂	85	18,8 %	32
Gesamt ♀ + ♂		158	24,3 %	60

Darstellung 18: Mittleres prozentuales Übergewicht 5 Jahre vor Diagnosestellung.

P = siehe Darstellung 16.

		P	mittl. ÜG.	Ohne Angabe
Kindliche Diabetiker	♀	0	-	4
	♂	0	-	2
Jugendl. Diabetiker	♀	0	-	4
	♂	1	0 %	8
Erwachsene Diabetiker	♀	56	28,9 %	26
	♂	57	16,4 %	19
Altersdiabetiker	♀	9	31,5 %	2
	♂	20	18,0 %	10
Gesamt	♀	65	29,3 %	36
	♂	78	16,6 %	39
Gesamt ♀ + ♂		143	22,4 %	75

Darstellung 19: Mittleres prozentuales Übergewicht 7 Jahre vor
Diagnosestellung.

P = siehe Darstellung 16.

		P	mittl. ÜG.	Ohne Angabe
Kindliche Diabetiker	♀	0	-	4
	♂	0	-	2
Jugendl. Diabetiker	♀	0	-	4
	♂	1	- 4,0 %	8
Erwachsene Diabetiker	♀	60	26,8 %	22
	♂	58	15,4 %	18
Altersdiabetiker	♀	9	29,8 %	2
	♂	18	20,2 %	12
Gesamt	♀	69	27,2 %	32
	♂	77	16,3 %	40
Gesamt ♀ + ♂		146	21,5 %	72

Darstellung 20: Mittleres prozentuales Übergewicht 10 Jahre vor Diagnosestellung.

P = siehe Darstellung 16.

Durch Aneinanderreihung der Ergebnisse aus Darstellung 10 und Darstellungen 16 bis 20 ergeben sich die mittleren prozentualen Gewichtsverläufe der einzelnen Altersgruppen und Geschlechtsgruppen in den letzten 10 Jahren vor Diagnosestellung.

Die Darstellung 21 gibt diese Verläufe wieder.

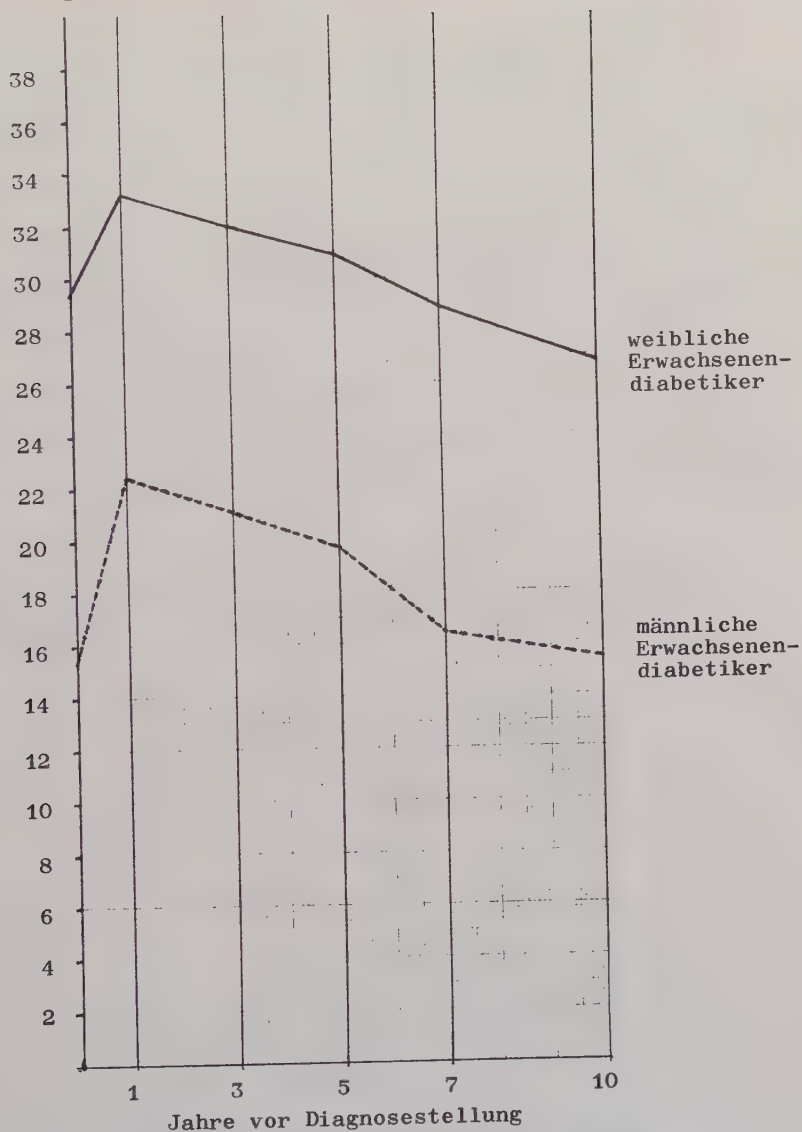
		Jahre vor Diagnosestellung					
		Diagn.	1	3	5	7	10
Kindlich	♀	-	-	-	-	-	-
	♂	-	-	-	-	-	-
Jugendl.	♀	7,3 %	17,0 %	11,0 %	4,0 %	-	-
	♂	8,8 %	8,3 %	5,0 %	2,0 %	0 %	-4,0 %
Erwachsen	♀	29,4 %	33,2 %	32,0 %	30,9 %	28,9 %	26,8 %
	♂	15,4 %	22,4 %	21,1 %	19,7 %	16,4 %	15,4 %
Altersd.	♀	22,8 %	31,4 %	32,1 %	31,5 %	31,5 %	29,8 %
	♂	19,6 %	21,7 %	19,5 %	18,0 %	18,0 %	20,2 %
Gesamt	♀	27,7 %	32,4 %	31,2 %	30,6 %	29,3 %	27,2 %
	♂	16,2 %	21,6 %	20,2 %	18,8 %	16,6 %	16,3 %
Gesamt ♀ + ♂		21,6 %	26,7 %	25,2 %	24,3 %	22,4 %	21,5 %

Darstellung 21: Mittlere prozentuale Gewichtsverläufe wiedergegeben in prozentualem Übergewicht in den letzten 10 Jahren vor Diagnosestellung.

Graphisch lassen sich diese Ergebnisse für die Altersgruppen und die Geschlechtsgruppen folgendermaßen ausdrücken.

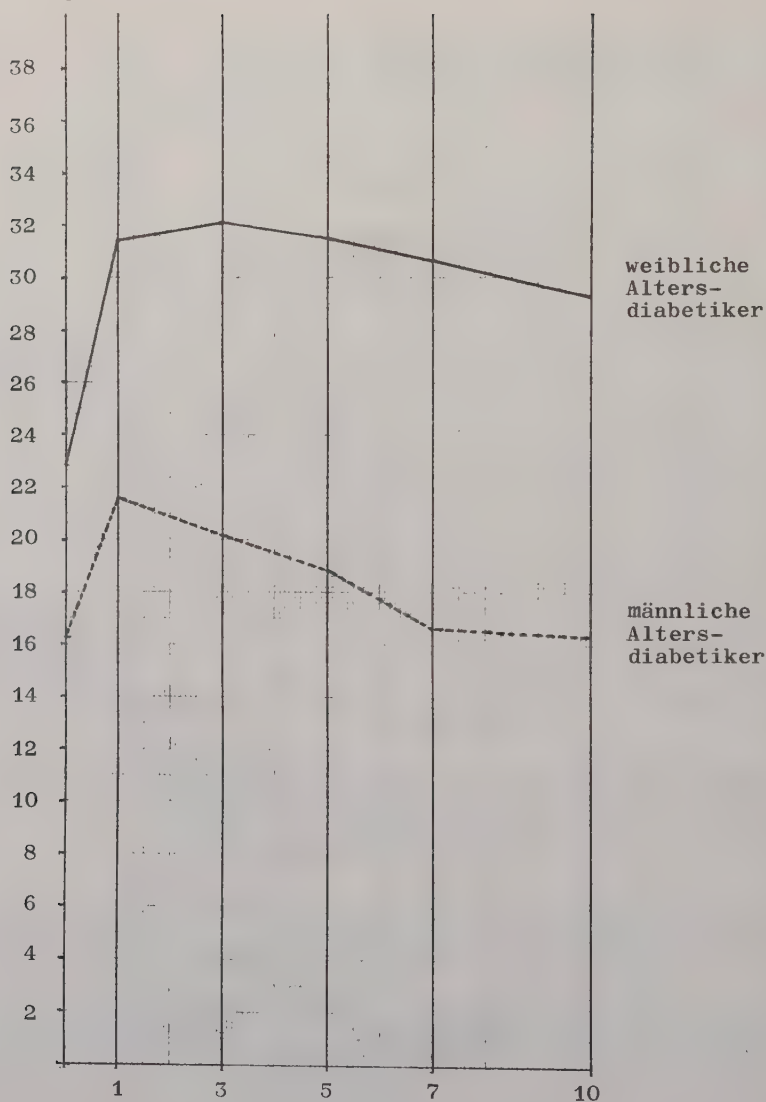
Eine Darstellung für die Gruppen 'Kindliche Diabetiker' und 'Jugendliche Diabetiker' erschien infolge des geringen oder fehlenden Zahlenmaterials nicht sinnvoll.

% Übergewicht



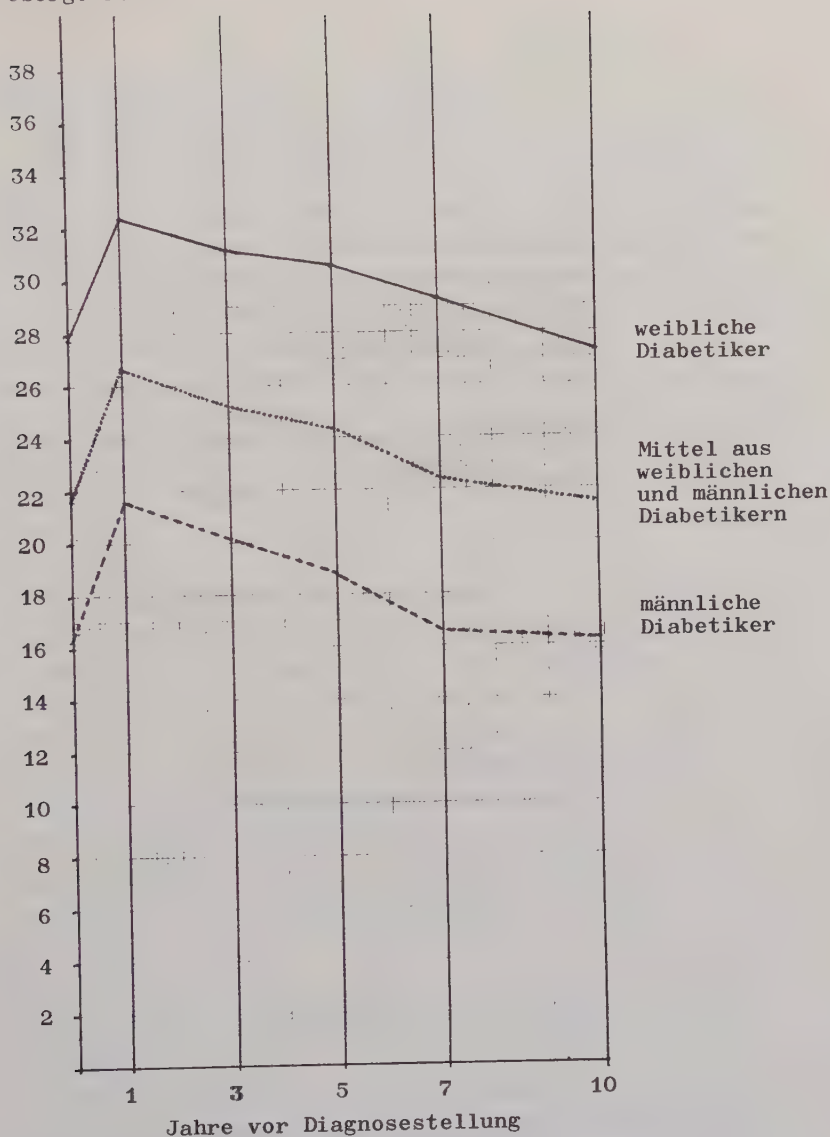
Darstellung 22: Gewichtsverläufe der Erwachse-
nendiabetiker in den 10 Jahren
vor Diagnosestellung in middle-
rem prozentuaem Übergewicht.

% Übergewicht



Darstellung 23: Gewichtsverläufe der Altersdiabetiker in den 10 Jahren vor Diagnosestellung in mittlerem prozentualem Übergewicht.

% Übergewicht



Darstellung 24: Gewichtsverläufe der gesamten weiblichen und männlichen Diabetiker in den 10 Jahren vor Diagnosestellung in mittlerem prozentualem Übergewicht.

Wie diese Darstellungen zeigen, stieg das Gewicht der befragten Patienten in nahezu allen Altersgruppen und Geschlechtsgruppen im Zeitraum von 10 Jahren bis 1 Jahr vor Diagnosestellung stetig an, und fiel im letzten Jahr - bei den weiblichen Altersdiabetikern bereits in den letzten drei Jahren - plötzlich um durchschnittlich 5,1 % des Sollgewichtes ab .

Außerdem fällt auf, daß die weiblichen Diabetiker in allen Gruppen und zu allen gewählten Zeitpunkten durchschnittlich 11,5 % mehr prozentuales Übergewicht hatten als die männlichen Diabetiker.

FAMILIENANAMNESE UND ERBLICHE BELASTUNGEN

Übergewicht ("Fettsucht")

Im Zusammenhang mit der Tatsache, daß diabetische Patienten entsprechend der hier erhaltenen Ergebnisse während des erforschten Zeitraumes ein durchschnittliches Übergewicht von 21,5 % bis 26,7 % des Sollgewichtes hatten, interessierte die Frage, inwieweit dieses Übergewicht familiär gehäuft auftrat.

Die Patienten wurden nach starkem Übergewicht ihrer Angehörigen gefragt. (siehe Fragebogen).

Zur Auswertung wurden die Patienten in vier Gruppen eingeteilt:

- 1) Patienten, die 1 Jahr vor Diagnosestellung ein Übergewicht von mehr als 30 % hatten (bei weiblichen Altersdiabetikern wurde das Gewicht 3 Jahre vor Diagnosestellung verwendet). Die Begründung für die Wahl dieses Zeitpunktes liegt in der Gewichtsabnahme der Patienten im Verlauf von einem Jahr vor Diagnosestellung, bei weiblichen Altersdiabetikern im Verlauf der letzten drei Jahre vor Diagnosestellung.
- 2) Patienten, die 1 Jahr (3 Jahre bei weiblichen Altersdiabetikern) vor Diagnosestellung ein Übergewicht von 10 % bis 30 % hatten.
- 3) Patienten, die 1 Jahr (3 Jahre) vor Diagnosestellung ein Übergewicht von weniger als 10 %, Sollgewicht oder Untergewicht hatten.
- 4) Patienten, die entweder über ihr eigenes Gewicht zum gewählten Zeitpunkt, oder über die Übergewichtigkeit ihrer blutsverwandten Angehörigen keine Angabe machen konnten.

Die Befragung zeigt folgendes Ergebnis:

Anzahl der Patienten mit		Anzahl der Angehörigen mit starkem Übergewicht											
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Mittel
Übergewicht mehr als 30 %	80	16	13	13	12	9	6	3	3	1	2	2	2,8
Übergewicht 10 % bis 30 %	91	20	20	27	9	8	4	1	2	0	0	0	1,9
Übergewicht weniger als 10 %	36	10	11	5	6	2	1	1	0	0	0	0	1,6
Ohne Angabe	11												

Darstellung 25: Übergewicht in der Familie.

Die Auswertung führt zu folgendem Ergebnis:

Patienten mit einem Übergewicht zum gewählten Zeitpunkt von mehr als 30 % gaben durchschnittlich 2,8 blutsverwandte Angehörige mit starkem Übergewicht ("Fettsucht") an.

Patienten mit einem Übergewicht von 10 % bis 30 % zum gewählten Zeitpunkt gaben im Mittel 1,9 Verwandte mit starkem Übergewicht an.

Patienten mit Untergewicht, Sollgewicht oder Übergewicht von weniger als 10 % gaben durchschnittlich 1,6 Verwandte mit starkem Übergewicht an.

11 Patienten konnten entweder über ihr eigenes Gewicht oder über eine Übergewicht von Angehörigen keine Aussage machen.

Familiärer Diabetes

In dieser Befragungsaktion wurde auch die Frage nach dem Bekanntsein einer Zuckerkrankheit der einzelnen Familienmitglieder gestellt.

Entsprechend der WHO-Einteilung können die folgenden Aussagen gemacht werden.

		Kindliche Diabetiker					
		♀			♂		
		Diab.	nein	?	Diab.	nein	?
Großeltern mütterlich	♀	1	3	0	0	2	0
	♂	0	4	0	0	2	0
Großeltern väterlich	♀	0	4	0	1	1	0
	♂	0	4	0	1	1	0
Eltern	♀	0	4	0	0	2	0
	♂	1	3	0	0	2	0
Geschwister		0	3	0	0	2	0
Kinder		0	1	0	0	0	0
Andere		2	0	0	0	0	0

Darstellung 26: Familiäres Diabetes-Vorkommen bei kindlichen Diabetikern.

? = weiß nicht.

Von den insgesamt 4 weiblichen kindlichen Diabetikern ist bei 2 Patienten Diabetes mellitus in der Familie bekannt; davon sind bei einem Patienten 3 Diabetiker unter den Angehörigen zu finden.

Von den insgesamt 2 männlichen kindlichen Diabetikern sind bei einem Patienten 2 Diabetiker in der Familie bekannt.

		Jugendliche Diabetiker					
		♀			♂		
		Diab.	nein	?	Diab.	nein	?
Großeltern mütterlich	♀	1	3	0	0	6	3
	♂	1	2	1	0	6	3
Großeltern väterlich	♀	0	3	1	1	6	2
	♂	0	3	1	1	6	2
Eltern	♀	1	3	0	1	8	0
	♂	0	4	0	3	6	0
Geschwister		0	3	1	1	7	0
Kinder		0	1	0	0	2	0
Andere		0	1	0	2	0	4

Darstellung 27: Familiäres Diabetes-Vorkommen bei jugendlichen Diabetikern.

Von den insgesamt 4 weiblichen jugendlichen Diabetikern sind bei einem Patienten 3 Diabetes-Fälle in der Familie bekannt.

Von den insgesamt 9 männlichen jugendlichen Diabetikern sind bei 6 Patienten Diabetes-Erkrankungen in der Familie bekannt; davon sind bei einem Patienten 2 und bei einem Patienten 3 Diabetiker unter den Angehörigen zu finden.

		Erwachsene Diabetiker					
		♀			♂		
		Diab.	nein	?	Diab.	nein	?
Großeltern mütterlich	♀	0	32	50	1	38	39
	♂	5	31	46	2	31	45
Großeltern väterlich	♀	3	31	48	2	32	44
	♂	0	30	52	3	31	44
Eltern	♀	12	62	8	15	55	8
	♂	15	54	13	5	67	11
Geschwister		23	51	2	17	44	4
Kinder		5	45	0	1	36	2
Andere		17	3	0	7	4	0

Darstellung 28: Familiäres Diabetes-Vorkommen bei erwachsenen Diabetikern.

Von den insgesamt 82 weiblichen erwachsenen Diabetikern ist bei 50 Patienten Diabetes mellitus in der Familie bekannt; davon sind bei 16 Patienten jeweils 2, bei 7 Patienten je 3, bei 1 Patienten 4 und bei 3 Patienten je 5 Diabetes-Erkrankte unter den Angehörigen zu finden.

Von den insgesamt 76 männlichen erwachsenen Diabetikern ist bei 37 Patienten Diabetes mellitus in der Familie bekannt; davon berichten 13 Patienten von jeweils 2 erkrankten Angehörigen, ein Diabetiker von 3 und ein Patient von 4 Angehörigen mit Diabetes mellitus.

		Altersdiabetiker					
		♀			♂		
		Diab.	nein	?	Diab.	nein	?
Großeltern mütterlich	♀	0	4	7	0	10	20
	♂	0	4	7	0	10	20
Großeltern väterlich	♀	0	4	7	0	8	22
	♂	0	5	6	0	7	23
Eltern	♀	0	6	5	4	17	9
	♂	1	6	4	1	20	9
Geschwister		1	7	0	8	15	4
Kinder		1	7	0	1	13	1
Andere		1	0	1	0	0	0

Darstellung 29: Familiäres Diabetes-Vorkommen bei Altersdiabetikern.

Von den insgesamt 11 weiblichen Altersdiabetikern ist bei 4 Patienten Diabetes mellitus in der Familie bekannt; davon sind bei einem Patienten 3 Diabetiker in der Familie zu finden.

Von den insgesamt 30 männlichen Altersdiabetikern ist bei 11 Patienten Diabetes mellitus in der Familie bekannt; davon berichten 2 Patienten von jeweils 2 Diabetes-Erkrankungen in der Familie.

Insgesamt läßt sich folgendes Ergebnis zusammenfassen:

Von 218 befragten Patienten war bei 112 Patienten mindestens ein Diabetiker in der Familie bekannt.

Von diesen 112 Patienten gaben

62	Patienten	1	verwandten Diabetiker
33	Patienten	2	verwandte Diabetiker
12	Patienten	3	verwandte Diabetiker
2	Patienten	4	verwandte Diabetiker
3	Patienten	5	verwandte Diabetiker

an.

Zur Ermittlung der prozentualen Erkrankungsrate an Diabetes mellitus in den Familien der befragten Diabetiker dienen folgende Zahlen:

Von 1676 Angehörigen der befragten Diabetiker konnte über 579 Personen keine Aussage gemacht werden.

Von den restlichen 1097 Patienten-Angehörigen war bei 169 Personen ein Diabetes mellitus bekannt, für 928 Angehörige wurde die Frage nach einer diabetischen Erkrankung verneint.

Das heißt, daß bei 10,1 % der blutsverwandten Angehörigen der befragten Diabetiker eine Erkrankung an Diabetes mellitus bekannt ist, bei 55,4 % der Angehörigen konnte diese Frage sicher verneint werden, über 34,5 % der Familienmitglieder konnte keine Angabe gemacht werden.

Gicht in der Familie

Von den 218 befragten Diabetikern gaben 36 Patienten das Vorkommen einer Gicht in der Familie an, davon waren bei 3 Patienten je 2 Gichtkranke, bei 2 Patienten je 3 Gichtkranke und bei einem Patienten 4 Gichtkranke in der Familie bekannt.

Also leiden oder litten nach Aussage der hier befragten Diabetiker von den 1676 Angehörigen 46 Personen an Gicht, was einer prozentualen Erkrankungsrate von 2,7 % entspricht.

Von den befragten Diabetikern selbst war bei 5 Patienten eine Gicht-Erkrankung bekannt, was einem Prozentsatz von 2,3 % entspricht.

Hierbei muß berücksichtigt werden, daß die meisten Angehörigen der befragten Diabetiker bereits verstorben waren, was bedeutet, daß die Gicht-Erkrankung im Laufe des gesamten Lebens eingetreten war, bei den befragten Patienten jedoch ein Durchschnittsalter von 61,9 Jahren (siehe S. 11) zugrunde liegt.

Andernteils konnte in dieser Aktion auf die Art der Diagnostik der Gicht-Erkrankung nicht eingegangen werden, so daß ein nicht unbedeutender Unsicherheitsfaktor in die errechneten Zahlen einging.

Jedoch sei vergleichsweise erwähnt, daß KORFMACHER und GRIEBSCH von einer Erkrankungsrate von 2,8 % bei Männern sprechen (25).

Familiäre endokrine Erkrankungen

Die Ergebnisse auf die Frage nach endokrinen Erkrankungen in der Blutsverwandtschaft der befragten Diabetiker konnten wegen der Unwissenheit der Patienten über diese Krankheitsbilder und der damit verbundenen hohen Unbekanntheitsquote nicht ausgewertet werden.

Cardiovasculäre Todesursachen bei Diabetiker-Angehörigen

Auch hier konnte eine Auswertung aus gleichen Gründen zu keinem Ergebnis führen.

ALLGEMEINE RISIKOFAKTOREN

Hypertonie

Die Begriffsbestimmung wurde nach HARRISON (16) vorgenommen, der als Hypertonus einen diastolischen Wert von über 95 mm Hg und einen systolischen Wert von über 160 mm Hg definiert.

Die Auswertung der Blutdruckverhältnisse der befragten Diabetiker führte zu folgendem Ergebnis:

	Kindlich		Jugendl.		Erwachsen		Alt	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
Hypertonie	-	-	-	-	40	21	6	9
Normaler BD	4	2	4	6	42	55	5	21
Ohne Angabe	-	-	-	3	-	-	-	-

Darstellung 30: Hypertonie bei den befragten Diabetikern.

Hieraus läßt sich ersehen, daß von 218 befragten Patienten 76 Diabetiker an Hypertonie leiden, was einem Prozentsatz von fast 35 % Hypertoniker unter Diabetikern entspricht.

Nicotinabusus

Hier wurden bei der Befragung über die Rauchgewohnheiten bei Diagnosestellung folgende Gruppen unterschieden:

- 1) Nichtraucher.
- 2) Raucher bis zu 10 Zigaretten oder 5 Zigarren oder 5 Pfeifen pro Tag.
- 3) Raucher mit einem täglichen Konsum von 10 bis 20 Zigaretten oder 5 bis 10 Zigarren oder 5 bis 10 Pfeifen täglich.
- 4) Raucher mit einem täglichen Konsum von mehr als 20 Zigaretten oder mehr als 10 Zigarren oder mehr als 10 Pfeifen täglich.

Die Befragung ergab folgendes Ergebnis:

	Kindlich		Jugendl.		Erwachsen		Alt	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
Nichtraucher	4	2	2	3	63	19	8	5
Bis 10 Zigarett.	-	-	2	1	12	22	1	14
Bis 20 Zigarett.	-	-	-	3	5	23	1	8
Über 20 Zigar.	-	-	-	2	2	12	1	3

Darstellung 31: Nicotinkonsum der befragten Diabetiker zum Zeitpunkt der Diagnosestellung.

Es zeigt sich, daß von 101 weiblichen Diabetikerinnen am Tag der Diagnosestellung 77 Patientinnen Nichtraucher waren, 15 Patientinnen bis 10 Zigaretten (5 Zigarren, 5 Pfeifen), 6 Diabetikerinnen zwischen 10 und 20 Zigaretten (5 bis 10 Zigarren oder Pfeifen) und 3 Patientinnen über 20 Zigaretten (über 10 Zigarren oder Pfeifen) am Tag rauchten.

Von den 117 männlichen Diabetikern waren 29 Nichtraucher, 37 mäßige Raucher, 34 starke Raucher und 17 überstarke Raucher zu verzeichnen.

Die prozentuale Aufschlüsselung zeigt folgendes Ergebnis:

	♀	♂
Nichtraucher	76,2 %	24,8 %
Mäßige Raucher	14,9 %	31,6 %
Starke Raucher	5,9 %	29,0 %
Übermäßige Raucher	3,0 %	14,6 %

Darstellung 32: Nicotinabusus.

Hieraus folgt erwartungsgemäß, daß die männlichen Patienten viel stärker zu Nicotinkonsum neigten als die weiblichen Patienten. Während die Diabetikerinnen bei Diagnosestellung zum größten Teil Nichtraucher waren, waren die männlichen Diabetiker durchschnittlich in die Gruppe mäßige bis starke Raucher einzugliedern.

Alkohol

Die Patienten wurden nach dem täglichen Alkoholgenuß zur Zeit der Diagnosestellung befragt.

Die Einteilung nach den folgenden vier Gruppen erscheint willkürlich, hat sich aber während der Befragungen als auch bei der Auswertung gut bewährt:

- 1) Kein Alkoholkonsum (oder nur ausnahmsweise).
- 2) Gelegentlicher Alkoholkonsum.
- 3) Regelmäßiger Alkoholkonsum.
- 4) Übermäßiger Alkoholkonsum (z.B. über 2 l Bier/die).

Folgende Ergebnisse lassen sich zusammenfassen:

	Kindlich		Jugendl.		Erwachsen		Alt	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
Kein Alkohol	4	2	2	3	25	6	5	2
Gelegentlich	-	-	1	4	45	21	4	1
Regelmäßig	-	-	1	2	12	36	1	23
Übermäßig	-	-	-	-	-	13	1	4

Darstellung 33: Alkoholkonsum der befragten Diabetiker bei Diagnosestellung.

Die prozentuale Auswertung zeigt folgende Darstellung:

	♀	♂
Kein Alkohol	35,6 %	11,1 %
Gelegentlich	49,5 %	22,2 %
Regelmäßig	13,9 %	52,1 %
Übermäßig	1,0 %	14,6 %

Darstellung 34: Alkoholkonsum der Diabetiker zum Zeitpunkt der Diagnosestellung.

Diese Darstellung zeigt, daß die männlichen Diabetiker zum Zeitpunkt der Diagnosestellung dem Alkohol ungleich stärker zusprachen als die weiblichen Diabetiker. Während die Patientinnen in der Mehrzahl nur gelegentlich Alkohol zu sich nahmen, tranken die meisten männlichen Patienten täglich alkoholische Getränke.

GYNÄKOLOGISCHE ERHEBUNGEN

Folgende Fragen wurden an die weiblichen Diabetiker gestellt:

- 1) Lebensalter zum Zeitpunkt der Menarche ?
- 2) Lebensalter zum Zeitpunkt der Menopause ?
- 3) Regelmäßigkeit der Menstruation ?
- 4) Anzahl und Verlauf der Graviditäten ?

Folgende Ergebnisse können zusammengefaßt werden:

Menarche

Das durchschnittliche Alter der Patientinnen zum Zeitpunkt ihrer ersten Monatsblutung betrug 14,3 Jahre.

Hierzu konnten 2 Patientinnen keine Aussage machen. Bei 3 Patientinnen fiel auf, daß das Jahr der Menarche mit dem Jahr der Diabetes mellitus - Diagnosestellung zusammenfiel. Inwieweit hier ein Zusammenhang besteht, konnte jedoch in dieser Aktion nicht geklärt werden.

Menopause

Von 101 Patientinnen konnten 76 Diabetikerinnen eine genaue Angabe über das Jahr ihrer letzten Menstruation machen, bei 9 Patientinnen war ein operativer Eingriff erfaßbar, bei 15 Diabetikerinnen hatte die Menopause noch nicht eingesetzt, bei einer Patientin fehlt die Angabe.

Das durchschnittliche Alter zur Menopause ließ sich aus den Angaben mit 49,0 Jahren bestimmen.

Regelmäßigkeit der Menstruation

Hier fehlen bei 5 Patientinnen die Angaben, 78 Patientinnen bezeichneten ihre Menstruationen als regelmäßig und normal verlaufend, bei 18 Diabetikerinnen verliefen die monatlichen Blutungen unregelmäßig.

Graviditäten

Von den 101 befragten Diabetikerinnen waren 30 Patientinnen nie oder noch nicht schwanger, 25 Patientinnen gaben eine Schwangerschaft an, 24 Diabetikerinnen waren zweimal, 9 Patientinnen dreimal, 6 Patientinnen viermal, 4 Diabetikerinnen fünfmal, eine Patientin siebenmal und 2 Patientinnen neunmal schwanger.

Von diesen insgesamt 169 Graviditäten der 101 befragten Diabetikerinnen ergaben sich folgende Schwangerschaftsverläufe:

Normale Graviditäten :	96
Abortus :	27
Frühgeburten :	13
Totgeburten :	11
Unreife Neugeborene :	4
Mißgebildete Neugeborene :	2
Big babies :	16

Das heißt, daß von den 169 Graviditäten der befragten Diabetikerinnen nur 96 Schwangerschaften oder Geburten normal verliefen oder gesunde Kinder zeitigten, 73 Schwangerschaften jedoch vorzeitig endeten oder frühgeborene, totgeborene, unreife, mißgebildete oder überschwere Kinder hervorbrachten.

Also ist in dieser Aktion bei diabetischen Müttern folgender Schwangerschaftsverlauf errechenbar:

56,8 %	normale Geburten
16,0 %	Abortus
9,5 %	big babies
7,7 %	Frühgeburten
6,5 %	Totgeburten
2,3 %	unreife Neugeborene
1,2 %	mißgebildete Neugeborene

Hier fällt ein hoher Prozentsatz von 9,5 % an big babies (Neugeborene mit einem Geburtsgewicht von 4,5 kg und mehr) auf.

BEHANDLUNG DES DIABETES

Diät - orale Antidiabetika - Insulin

Die Patienten wurden gefragt, wie ihr Diabetes mellitus zur Zeit der Befragung behandelt wurde.

Die Antworten wurden in folgende Therapieschemata eingeteilt:

- 1) Nur Diät.
- 2) Diät + orale Antidiabetika.
- 3) Diät + Insulin (+ orale Antidiabetika).

Die Zusammenfassung der Ergebnisse gemäß der WHO - Einteilung zeigt die folgende Darstellung:

	Kindlich		Jugendl.		Erwachsen		Alt	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
Nur Diät	0	0	0	1	13	17	3	5
Orale Antidiab.	0	0	1	2	56	46	8	25
Insulin	4	2	3	6	13	13	0	0
Anzahl der Patienten	4	2	4	9	82	76	11	30

Darstellung 35: Behandlung der Diabetiker zum Zeitpunkt der Befragung in absoluten Zahlen.

Die folgende Aufstellung zeigt die Behandlungsart der Angehörigen der einzelnen Altersgruppen in prozentualer Wiedergabe:

	Kindlich	Jugendl.	Erwachsen	Alt
Nur Diät	0 %	7,7 %	18,9 %	19,5 %
Orale Antidiab.	0 %	23,1 %	64,6 %	80,5 %
Insulin	100,0 %	69,2 %	16,5 %	0 %

Darstellung 36: Behandlungsart der einzelnen Altersgruppen in prozentualer Aufteilung.

Therapieeinhaltung

Von den 218 befragten Diabetikern gaben 53 Patienten an, ihre Therapievorschriften einschließlich Diabetes-Diät konsequent einzuhalten, 156 Patienten gaben an, daß sie ihre Therapie nicht oder nicht immer einhielten, bei 9 Patienten fehlt die Angabe.

Das heißt, daß sich 71,6 % der Patienten nicht an die ärztlich verordneten Diätvorschriften und/oder die Dosierungsanweisung für orale Antidiabetica oder Insulin hielten.

Nur 24,3 % der Patienten halten sich konsequent an die verordnete Therapie, oder glauben sich daran zu halten.

HYPOGLYCÄMISCHE REAKTIONEN

Die Patienten wurden nach der Häufigkeit von Symptomen gefragt, die im Sinne von Hypoglycämien zu werten sind. Außerdem wurde Art und Ausprägung der einzelnen Symptome bei der ersten und letzten Hypoglycämie und auch die Anzahl von hypoglycämischen Comata erfragt.

Hier ist zu berücksichtigen, daß eine ärztliche Sicherung der Hypoglycämie in den meisten Fällen nicht stattgefunden hat, sodaß die folgenden Ergebnisse unter diesem Vorbehalt zusammengefaßt werden müssen.

Anzahl der hypoglycämischen Reaktionen

Die Patienten gaben an, unter welcher Therapie sie wieviele Hypoglycämien erlebt hatten.

Die Darstellung 37 zeigt die Häufigkeit von Symptomen, die im Sinne von Hypoglycämien zu werten sind, unter der Therapie von Insulin und oralen Antidiabetica in absoluter Patientenzahl und in prozentualer Auswertung.

Anzahl der Hypoglycämien	Therapieart			
	Insulin		Orale Antidiab.	
	Pat. Anz.	%	Pat. Anz.	%
0	2	4,5	113	75,3
1	2	4,5	12	8,0
2 bis 4	7	15,9	10	6,7
5 bis 9	6	13,7	6	4,0
10 bis 99	20	45,5	7	4,7
100 und mehr	7	15,9	2	1,3

Darstellung 37: Häufigkeit von Hypoglycämien unter Insulin und oralen Antidiabetica in absoluter Patientenzahl und in prozentualer Auswertung.

Hieraus läßt sich erkennen, daß nur 4,5 % der 42 Insulinbehandelten Patienten keine hypoglycämischen Reaktionen hatten, knapp die Hälfte dieser Patienten jedoch zwischen 10 und 99 Unterzuckerreaktionen verspürten.

Patienten, die mit oralen Antidiabetica behandelt werden, geben jedoch zu 75,3 % an, noch nie hypoglycämische Symptome verspürt zu haben.

Wandel der hypoglycämischen Reaktionen

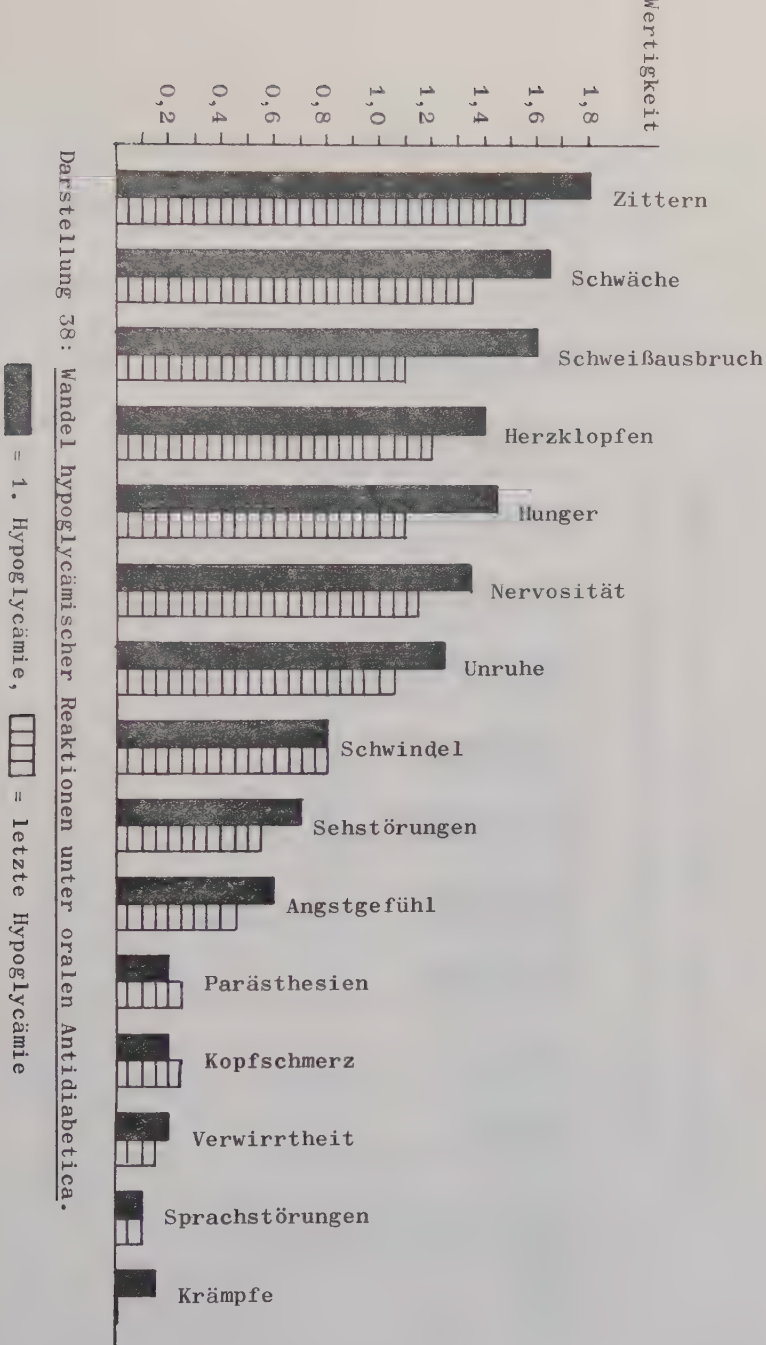
Die Patienten, die mindestens zweimaliges Auftreten von hypoglycämischen Reaktionen angaben, wurden nach der Stärke der einzelnen Symptome sowohl bei der ersten Hypoglycämie, als auch bei der bisher letzten Hypoglycämie befragt.

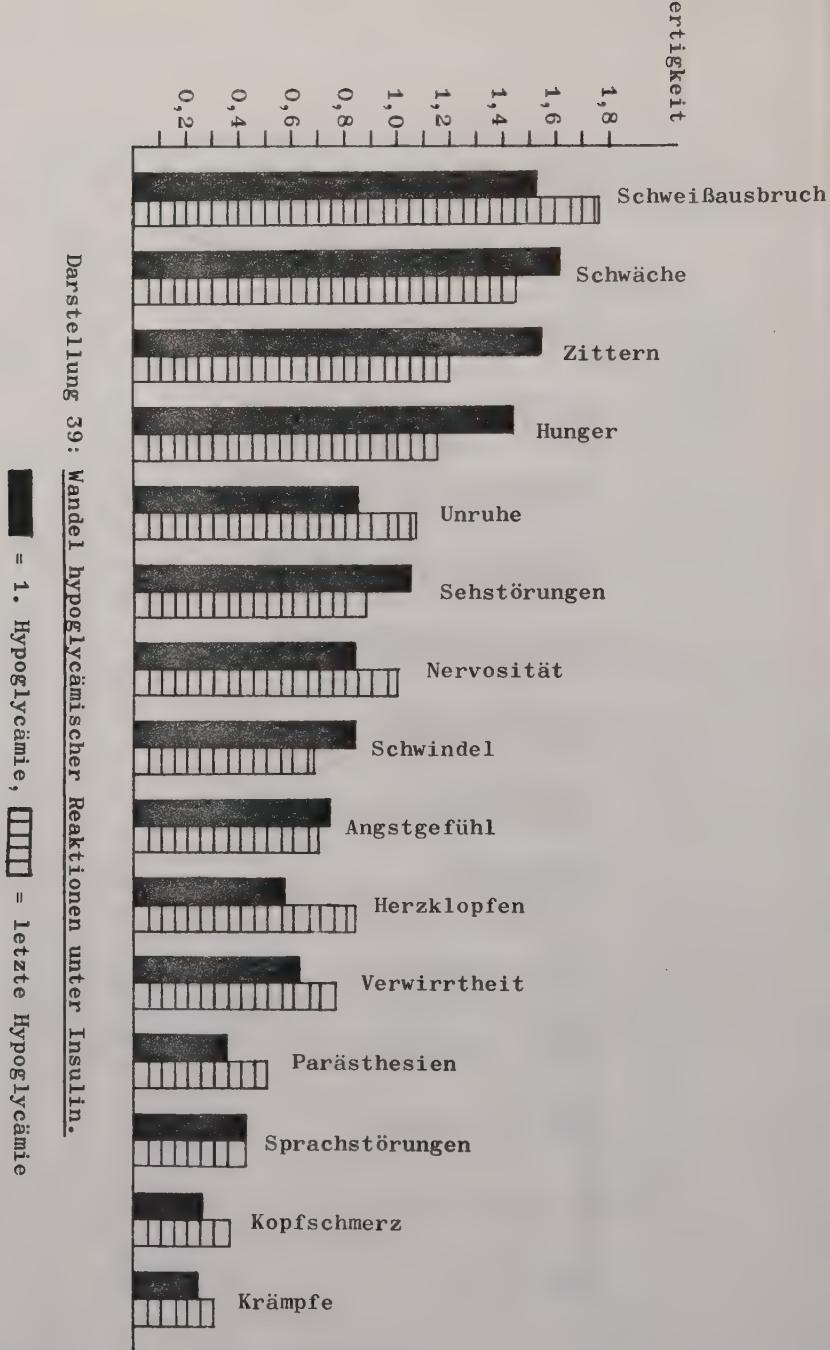
Die Befragung und die Auswertung erfolgten nach folgendem Wertungsschema:

0	=	dieses Symptom kam nicht vor
+	=	schwach (= Wertigkeit 1)
++	=	mittel (= Wertigkeit 2)
+++	=	stark (= Wertigkeit 3)

Zur Auswertung wurden diese Wertigkeiten (+, ++, +++) addiert und durch die Anzahl der hier erfaßten Diabetiker gemittelt.

Eine Gegenüberstellung der Ausprägungsstärke der Einzelsymptome bei der ersten und letzten Hypoglycämie der Patienten zeigen die folgenden beiden Darstellungen.





Hier fällt auf, daß die mit oralen Antidiabetica behandelten Patienten im Durchschnitt bei fast allen Hypoglycämie-Symptomen der letzten Unterzuckerreaktion eine mildere Verlaufsform angaben als bei der ersten Hypoglycämie.

Bei Insulin-behandelten Diabetikern sind die Symptome der letzten Hypoglycämie oft stärker gewesen als beim ersten Auftreten eines Unterzuckers.

Hypoglycämische Symptome

Aus den vorangegangenen Darstellungen lassen sich nun die am stärksten ausgeprägten Symptome der hypoglycämischen Reaktionen beider Therapiearten zusammenfassen:

Orale Antidiabetica

Zittern
Schwäche
Schweißausbruch
Herzklopfen
Hunger
Nervosität
Unruhe
Schwindel
Sehstörungen
Angstgefühl
Parästhesien
Kopfschmerz
Verwirrtheit
Sprachstörungen
Krämpfe

Insulin

Schweißausbruch
Schwäche
Zittern
Hunger
Unruhe
Sehstörungen
Nervosität
Schwindel
Angstgefühl
Herzklopfen
Verwirrtheit
Parästhesien
Sprachstörungen
Kopfschmerz
Krämpfe

Darstellung 40: Aufstellung nach Stärke der einzelnen Hypoglycämie-Symptome bei oralen Antidiabetica und Insulin.

Ein signifikanter Unterschied ist aus dem Vergleich der Hypoglycämie-Symptome unter oralen Antidiabetica und unter Insulin nicht feststellbar.

Coma hypoglycemicum

Von den 150 Patienten, die mit oralen Antidiabetica therapiert wurden, hatten

146	Patienten	kein	hypoglycämisches Coma
1	Patient	1	hypoglycämisches Coma
1	Patient	2	hypoglycämische Comata
1	Patient	3	hypoglycämische Comata
und 1	Patient	6	hypoglycämische Comata.

Von den 44 Patienten, die mit Insulin behandelt wurden, hatten

22	Patienten	kein	hypoglycämisches Coma
6	Patienten	1	hypoglycämisches Coma
5	Patienten	2	hypoglycämische Comata
1	Patient	3	hypoglycämische Comata
2	Patienten	4	hypoglycämische Comata
2	Patienten	5	hypoglycämische Comata
3	Patienten	6 bis 10	hypoglycäm. Comata
2	Patienten	11 bis 30	hypoglycäm. Comata
und 1	Patient	31 bis 50	hypoglycäm. Comata.

Das zeigt, daß mit oralen Antidiabetica behandelte Patienten zu 2,7 % in ein hypoglycämisches Coma geraten, mit Insulin behandelte Diabetiker jedoch zu 50 %.

ZUSAMMENFASSUNG

Patientengut:

Im Zeitraum von 20 Monaten wurden 218 Diabetiker, davon 101 weibliche und 117 männliche befragt.

Das Durchschnittsalter der Patienten betrug bei Diagnosestellung 51,8 Jahre, die durchschnittliche Krankheitsdauer bis zur Befragung 10,1 Jahre.

Die Diagnose Diabetes mellitus wurde in 54,1 % der Fälle vom Allgemeinarzt gestellt, in 28,9 % im Krankenhaus oder in der Klinik.

Der Anlaß für den Arztbesuch bei Diagnosestellung war meist ein Diabetes-Erstsymptom wie Durst, Leistungsminderung und Pruritus. Sehr oft wurde auch bei einer Routineuntersuchung der Diabetes mellitus festgestellt.

Bei 75,2 % der Diabetiker erfolgte die Ersteinstellung in einem Krankenhaus oder einer Klinik.

Gewichtsverläufe und Übergewicht:

86,2 % der Diabetiker hatten bei Diagnosestellung ein durchschnittliches Übergewicht von 25,1 % ihres individuell errechneten Sollgewichtes.

Die Auswertung der Gewichtsverläufe in den letzten 10 Jahren vor der Diagnosestellung ergab, daß durchschnittlich bei allen Patienten im Verlauf von 10 Jahre bis 1 Jahr vor Diagnosestellung eine ständige Gewichtszunahme um 5,2 % des Sollgewichtes erfolgte, im letzten Jahr vor Diagnosestellung das Übergewicht von durchschnittlich 26,7 % wieder um 5,1 % absank.

In allen Altersgruppen und zu allen gewählten Zeitpunkten hatten die weiblichen Diabetiker durchschnittlich 11,5 % Übergewicht mehr als die männlichen Diabetiker.

Familienanamnese:

Zum Übergewicht in der Familie konnte folgendes zusammengefaßt werden: Patienten mit einem Übergewicht von mehr als 30 % gaben im Mittel 2,8 Blutsverwandte mit Fettleibigkeit an, Patienten mit einem Übergewicht von 10 % bis 30 % durchschnittlich 1,9 Verwandte, Patienten mit Untergewicht, Sollgewicht oder Übergewicht bis 10 % 1,6 Verwandte mit starkem Übergewicht.

Bei 10,1 % von 1676 Patienten-Angehörigen war ein Diabetes mellitus bekannt. Diese Zahl liegt bei weitem höher als der bei MEHNERT (27), bei GSELL (15) und bei MERTZ (28) genannte Bevölkerungsquerschnitt von etwas über 3 % Diabetikern.

Von den 1676 erfragten Angehörigen der Diabetiker litten 2,7 % an Gicht. Von den 218 befragten Diabetikern war bei 2,3 % eine Gicht-Erkrankung bekannt.

Risikofaktoren:

35 % der Diabetiker litten an Hypertonus.

76,2 % der Diabetikerinnen waren Nichtraucher, 60,6 % der männlichen Diabetiker mäßige bis starke Raucher.

Von den männlichen Diabetikern tranken vor Diagnosestellung 52,1 % regelmäßig Alkohol, während 85,1 % der Patientinnen nur gelegentlich oder nie Alkohol zu sich nahmen.

Gynäkologische Erhebungen:

Das durchschnittliche Alter der Patientinnen zur Menarche betrug 14,3 Jahre, zur Menopause 49,0 Jahre.

Nur 56,8 % der Schwangerschaften und Geburten der befragten Diabetikerinnen verliefen normal, 16 % endeten mit einem Abortus, 9,5 % der Neugeborenen hatten ein Geburtsgewicht von 4,5 kg und mehr (big babies).

Behandlung des Diabetes und Hypoglycämien:

Die kindlichen Diabetiker wurden alle mit Insulin behandelt, die jugendlichen Diabetiker überwiegend mit Insulin, die Erwachsenen- und Altersdiabetiker überwiegend mit oralen Antidiabetica.

71,6 % der Patienten hielten sich nicht an die ärztlich verordnete Therapie.

95,5 % der mit Insulin behandelten und 24,7 % der oral antidiabetisch behandelten Patienten erlebten in dem durchschnittlich 10,1 Jahre währenden Krankheitsverlauf mindestens eine hypoglycämische Reaktion.

Ein Vergleich der einzelnen Hypoglycämie-Symptome bei der ersten und bis zur Befragung letzten Hypoglycämie der Patienten zeigt, daß bei Patienten mit oralen Antidiabetica die Symptome in ihrer Stärke abnahmen, bei Insulin-behandelten Patienten die Ausprägung der hypoglycämischen Symptome eher zunahm.

Ein signifikanter Unterschied der Hypoglycämien unter oralen Antidiabetica und der unter Insulin konnte nicht festgestellt werden.

Von den mit oralen Antidiabetica behandelten Patienten waren 2,7 % bereits in ein Coma hypoglycemicum geraten, von den mit Insulin behandelten Diabetikern waren es 50 %.

LITERATURVERZEICHNIS

1. ADAMS S. F.: Obesity as a Precursor of Diabetes.
Journ. Nutrition 1 (1929), 339.
2. ATZENHOFER K., SCHNETZ H.: Zur Früherkennung und Prophylaxe des Diabetes mellitus.
Med. Welt 3 (1975), 95.
3. BÄRSCHNEIDER M.: Betrachtungen zur Vererbung.
Münch. med. Wschr. 100 (1958) I, 800.
4. BERTRAM F., OTTO H.: Die Zuckerkrankheit.
Thieme Verlag, Stuttgart 1963.
5. BÖHME H. S.: Diabetes-Suchaktion im Kreis Nordhausen.
Dtsch. Gesundh.-Wes. 19 (1964), 18.
6. CAESAR C.: Auftreten, Häufigkeit und Wandel typischer Diabetessymptome vor und nach Therapiebeginn. Med. Diss. München 1961.
7. CAMMIDGE P. J.: Heredity as a Factor in the Etiology of Diabetes Mellitus. Lancet 1 (1934), 393.
8. CROMBIE L., FITZGERALD M. G.: A Diabetes Survey. Report of a Working Party Appointed by the College of General Practitioners.
Brit. med. Journal 1962/I, 1497.
9. DITSCHUNEIT H.: Risikofaktor Fettsucht. Physiologie, Biochemie und Behandlung durch Langzeitfasten. Therapiewoche 22 (1972) 1726.
10. DOCUMENTA GEIGY: Wissenschaftliche Tabellen. Basel 1969.
11. ENGELMANN H.: Beitrag zur Praxis der Diabetes-Reihenuntersuchungen (Radeberg 1963).
Dtsch. Gesundh.-Wes. 19 (1964), 1319.
12. FALTA W.: Die Zuckerkrankheit. Halle 1953.

15. FRITZ G.: Ergebnisse der Münchner Aktion zur Früherkennung von Diabetikern (1967).
Med. Diss. München 1969.
14. GLOGNER P., DÜRR F.: Suchaktion auf Diabetes und Nephropathien. Dtsch. med. Wschr. 89 (1964), 2081.
15. GSELL O.: Epidemiologie des Diabetes unter besonderer Berücksichtigung von Morbidität und Mortalität. Dtsch. med. Wschr. 93 (1968), 2446.
16. HARRISON T. R.: Principles of Internal Medicine. 1974.
17. HARWOOD R.: Results of a Screening Program for Diabetes mellitus. Diabetes 2 (1953), 43.
18. HEIK M., MARQUARDT C.: Die Diabetes-Suchaktion im Kreise Rügen. Zschr. Inn. Med. 18 (1963), 957.
19. JACKSON W. P. U.: Present Status of Prediabetes. Diabetes 9 (1960), 373.
20. JOSLIN, DUBLIN, MARKS: Studies in Diabetes Mellitus. IV Etiology. Am. J. Med. Sci. 191 (1936), 759.
21. JOSLIN, DUBLIN, MARKS: Studies in Diabetes Mellitus. V Heredity. Am. J. Med. Sci. 193 (1937), 8.
22. JOSLIN E. P.: A Diabetic Manual for the Use of Doctor and Patient. Lea & Febiger, Philadelphia 1945.
23. JOSLIN, ROOT, WHITE, MARBLE: The Treatment of Diabetes Mellitus. Lea & Febiger, Philadelphia 1959.
24. JUNG H. D.: Prophylaktische Diabetes-Reihenuntersuchungen. Diabetiker 15 (1965), 436.
25. KORFMACHER I., GRIEBSCH A.: Therapie der Gicht. Forum d. prakt. Arzt. 6 (1972).

26. KRÜGER H. U.: Erfahrungen und Ergebnisse der Reihen-
untersuchungen auf Diabetes mellitus im
Bezirk Schwerin 1961/62.
Dtsch. Gesundh.-Wes. 19 (1964), 500.
27. MEHNERT H., SEWERING H., REICHSTEIN W., VOGT H.: Früher-
fassung von Diabetikern in München 1967/
1968. Dtsch. med. Wschr. 93 (1968), 2044.
28. MERTZ D. P.: Risikofaktor Gicht. Aus der Universitäts-
Poliklinik Freiburg. Studienreihe Böhrin-
ger Mannheim 1973.
29. METROPOLITAN LIFE INSURANCE COMPANY: Statistical Bulletin
40 (1959), 1.
30. PETRIDES P.: Diabetes mellitus.
Urban und Schwarzenberg, München 1971.
31. PFEIFFER E. F.: Handbuch des Diabetes mellitus.
Lehmanns Verlag, München 1969.
32. ROSTOSKI O.: Über die Zunahme der Zuckerkranken.
Münch. med. Wschr. 100 (1958), I, 342.
33. SACHS L.: Statistische Auswertungsmethoden.
Springer-Verlag, Heidelberg 1972.
34. SCHENCK E., MELLINGHOFF C.: Der Diabetes mellitus als
Volkskrankheit und seine Beziehung zur
Ernährung. Steinkopff-Verlag, Darmstadt
1960.
35. SCHLIACK V.: Über die Diabetesmorbidity.
Dtsch. med. Wschr. 90 (1965), 2321.
36. SCHUBERT R., MEYTHALER F., PFEIFFER E. F., GRUNDLER E.,
MELLINGHOFF C. H., HOLDER E., SCHNEIDER
K. W., HAGER H., MICHEL H.: Der heutige
Stand der Therapie des Diabetes mellitus
und seiner Komplikationen. Schriftenreihe
der Bayerischen Landesärztekammer 3, 1964.

37. SPIEGELMAN M., MARKS H.: Age and Sex Variations in the Prevalence and Onset of Diabetes Mellitus. Am. J. Pub. Health 36 (1946), 26.
38. TYNER J.: The Prediabetic State: Its Relation to Obesity and to Diabetic Heredity. Am. J. Med. Sci. 185 (1933), 704.
39. ÜBERLA K., SCHÄFER H., SELBMANN H. K.: Auswertung einer retrospektiven Pilot-Studie am Material der Diabetesambulanzen der Medizinischen Universitätskliniken Frankfurt/M. und Göttingen. Abteilung für Medizinische Statistik, Dokumentation und Datenverarbeitung der Universität Ulm, 1972.
40. WARREN S., LE COMPTE P. C.: The Pathology of Diabetes Mellitus. Lea & Febiger, Philadelphia 1952.
41. WEIGL E., MARQUARDT C.: Diabetes-Suchaktion in Eisenhüttenstadt. Dtsch. Gesundh.-Wes. 18 (1963), 1585.
42. WENCKENBACH H.: Anamnestiche Befragungen zur Diabetesgenese. Med. Diss. München 1961.
43. WHITE P., JOSLIN E. P.: The Etiology and Prevention of Diabetes. Lea & Febiger, Philadelphia 1959.
44. WHO: Diabetes Mellitus. Report of a WHO Expert Committee. World Health Organisation, Technical Report Series No. 310.

Mein besonderer Dank gilt an dieser Stelle

Herrn Professor Dr. N. Zöllner für die Überlassung
des Dissertationsthemas.

Frau Dr. I. Korfmacher für Ihr ständiges Interesse
am Fortschreiten der Arbeit.

Herrn Dr. H. Dörfler für seine geduldige Hilfe bei
der Durchführung der Arbeit.

Lebenslauf

Am 14. Oktober 1948 wurde ich, Rüdiger Umhau, als Sohn des Facharztes für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten Dr. med. Guido Umhau und seiner Ehefrau Anneliese Umhau, geborene Mayer, in Burghausen, Oberbayern, geboren.

Mit fünf Jahren trat ich in die Volksschule Burghausen ein, wechselte nach vier Jahren in das Humanistische Gymnasium in Burghausen und legte hier am 21. Juli 1967 das Abitur ab.

Im September und Oktober 1967 leistete ich meinen Krankenpflegedienst im Kreiskrankenhaus Burghausen ab.

Im Wintersemester 1967/1968 schrieb ich mich an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München ein und wurde hier nach Ablegen einer Leistungsprüfung im Frühjahr 1968 zum Studium der Humanmedizin zugelassen.

Am 2. Oktober 1969 schloß ich die Naturwissenschaftliche Vorprüfung ab, am 6. April 1971 die Ärztliche Vorprüfung und beendete am 8. August 1974 das Medizinische Staatsexamen.

Seit 1. November 1974 bin ich als Medizinalassistent an der Medizinischen Poliklinik der Universität München unter der Leitung von Herrn Professor Dr. N. Zöllner tätig.

